

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سمینار

موضوع

مسیریابی چند پخشی

نگارنده

فهرست مطالب

چکیده	۶
فصل اول: مقدمه	
۱-۱- مقدمه	۸
فصل دوم: بستر تحقیق	
۱-۲- مقدمه	۱۰
۲-۲- مسیریابی	۱۱
۳-۲- چندپخشی	۱۲
۴-۲- مسیریابی چندپخشی	۱۲
۵-۲- مسیریابی چندپخشی مبتنی بر درخت	۱۵
۶-۲- درخت چندپخشی اشتاینر	۱۵
۷-۲- مسائل مهم در طراحی درخت چندپخشی	۱۶
۸-۲- جمع بندی	۱۷
فصل سوم: پیشینه تحقیق	
۱-۳- مقدمه	۱۹
۲-۳- مسئله مسیریابی چندپخشی و روش‌های ارائه شده برای آن	۲۰
۱-۲-۳- بررسی مساله مسیریابی چندپخشی بصورت یک گراف	۲۰
۳-۳- پروتکل مسیریابی چندپخشی ODMRP	۲۲
۱-۳-۳- نحوه کار مسیریابی چندپخشی ODMRP	۲۲
۴-۳- پروتکل مسیریابی چندپخشی MAODV	۲۳
۱-۴-۳- نحوه کار مسیریابی چندپخشی MAODV	۲۳
۵-۳- مقایسه کیفی دو پروتکل MAODV و ODMRP	۲۴
۶-۳- پروتکل مسیریابی چندپخشی MOSPF	۲۵
۱-۶-۳- محدودیت‌های MOSPF	۲۵
۷-۳- روش‌های ارائه شده برای مسیریابی چندپخشی مبتنی بر درخت	۲۶
۱-۷-۳- مسیریابی چندپخشی با استفاده از الگوریتم بهینه سازی گروه ذرات مبتنی بر درخت	۲۶
۱-۱-۷-۳- ادغام و بهینه‌سازی درخت ریشه مبدا	۲۸

۲۹حذف چرخه‌های جهت دار.....
۲۹مسیریابی چندپخشی با استفاده از الگوریتم مبتنی بر جستجو در گراف جهت‌دار.....
۳۱مسیریابی چندپخشی با استفاده از الگوریتم تکامل تفاضلی مبتنی بر درخت.....
۳۱الگوریتم تکامل تفاضلی مبتنی بر درخت (TBDE) جهت مسیریابی چندپخشی QoS.....
۳۳الگوریتم ژنتیک برای مسیریابی چندپخشی با محدودیت تاخیر و پهنای باند.....
۳۳مراحل الگوریتم ژنتیک پیشنهاد شده.....
۳۴عملگرهای ژنتیک.....
۳۵جمع بندی.....

فصل چهارم: نتیجه گیری و پیشنهادات

۳۷نتیجه گیری و پیشنهادات.....
----	----------------------------------

۳۸

مراجع

فهرست اشکال

- شکل (۱-۲) فرمت بسته داده برای مسیریابی چندپخشی ۱۳
- شکل (۲-۲) مسیریابی چندپخشی ۱۴
- شکل (۳-۲) درخت اشتاینر در گراف ۱۶
- شکل (۱-۳) گراف مسیریابی چندپخشی ۲۰
- شکل (۲-۳) گراف چندپخشی - درخت کوتاهترین مسیر یا درخت براساس منبع ۲۱
- شکل (۳-۳) گراف چندپخشی - درخت حداقل هزینه ۲۱
- شکل (۴-۳) ایجاد مش در ODMPR ۲۳
- شکل (۵-۳) کشف مسیر در MAODV ۲۴
- شکل (۶-۳) حلقه‌های جهت دار که بعد از ادغام ۲ درخت ایجاد شده‌اند ۲۹
- شکل (۷-۳) حلقه‌های جهت دار تو در تو که بعد از ادغام ۲ درخت ایجاد شده‌اند ۲۹
- شکل (۸-۳) ارتباط بین حجم سیستم و تغییرات تاخیر ۳۰
- شکل (۹-۳) مقایسه‌ی میزان موفقیت ۳۲
- شکل (۱۰-۳) مقایسه‌ی میانگین زمان اجرا ۳۲
- شکل (۱۱-۳) نمایش ژن ۳۴

چکیده

امروزه با گسترش تکنولوژی اطلاعات، تعداد برنامه‌های کاربردی چند رسانه‌ای در شبکه گسترش یافته و در حال افزایش است. نمونه‌هایی از آن‌ها مثل پخش ویدئو، کنفرانس از راه دور، آموزش الکترونیکی و غیره می‌باشد که این دسته از کاربردها به مسیریابی چندپخشی با کیفیت سرویس مطمئن نیاز دارند. در اینترنت برای ارسال داده‌ها سه مکانیزم آدرس‌دهی تک پخشی، پخش همگانی و چندپخشی وجود دارد. ارتباط چندپخشی می‌تواند، به چند طریق پیاده‌سازی شود. یک روش ممکن این است که هر فرستنده از یک ارتباط تک پخشی جداگانه برای هر گیرنده استفاده کند. روش دیگر بر این اساس است که لایه شبکه از عمل چندپخشی حمایت کند؛ بطوریکه مسیریاب‌ها با توجه به جدول مسیریابی خود هر کجا که لازم باشد، داده را بر روی مسیرهای خروجی خود تکرار کنند تا داده به همه اعضای گروه فرستاده شود. این روش از پهنای باند شبکه موثرتری استفاده می‌کند. هدف از مسیریابی چندپخشی، پیدا کردن یک درخت است که باید شامل همه مسیریاب‌هایی شود که میزبان‌های متصل و متعلق به گروه دارند. داده‌های چندپخشی در میان این درخت از فرستنده به همه میزبان‌های متعلق به این درخت مسیریابی می‌شوند. البته مسیریاب‌هایی که میزبان متعلق به گروه ندارند می‌توانند در ساختار درخت وجود داشته باشند. در این سمینار روش‌های مسیریابی چندپخشی مبتنی بر درخت مورد مطالعه و ارزیابی قرار گرفته شده است.

واژه‌های کلیدی: مسیریابی چندپخشی، شبکه، درخت، گره، تک پخشی.

فصل اول

مقدمه

چندپخشی به حالتی گفته می‌شود که فرستنده بخواهد بسته‌های اطلاعاتی خودش را به گروهی از گره‌های شبکه یا همان گیرنده‌ها که در واقع یک گروه پخشی را تشکیل می‌دهند، ارسال کند. بدیهی است که، فواید این کار اتلاف کمتر پهنای باند و منابع شبکه، ایجاد موازی سازی در شبکه، کاهش بار فرستنده و کاهش ترافیک شبکه است. موضوع مسیریابی چندپخشی مبتنی بر کیفیت سرویس یک موضوع مهم تحقیق در شبکه‌ها و همچنین یک مشکل جدی و اساسی برای نسل آینده‌ی شبکه‌ها با کارایی و عملکرد بالا می‌باشد و روش‌های بسیاری جهت حل این مسئله به کار گرفته شده‌اند. پس هدف از مسیریابی چندپخشی مبتنی بر کیفیت سرویس پیدا کردن یک درخت مسیریابی چندپخشی بهینه است، بطوریکه بتواند محدودیت‌های کیفیت سرویس از جمله پهنای باند، تاخیر و نوسان تاخیر را با مینیم کردن هزینه‌ی دسترسی رعایت کند. ایجاد یک درخت چندپخشی می‌تواند مشکلات مسیریابی چندپخشی را حل کند. یکی از مهمترین مسائل در هنگام اجرای سرویس‌های چندپخشی نوع طراحی درخت چندپخشی است. به گونه‌ای که کیفیت بهتر و کارایی درخت چندپخشی مدنظر قرار گیرد. همانطور که قبلاً ذکر شده پیدا کردن درختی با چنین محدودیت‌هایی یک مسئله NP-کامل می‌باشد [13]. عموماً دو روش برای حل مسائل NP-کامل وجود دارد: ۱- یک راه حل بهینه در زمان نهایی ۲- راه حل نزدیک به بهینه بوسیله‌ی یک الگوریتم هیورستیک^۱ [3]. می‌توان از سرعت الگوریتم‌های مسیریابی چندپخشی در شبکه‌های موردی به عنوان معیاری برای مقایسه کارایی این الگوریتم‌ها استفاده نمود. گره‌ها در شبکه‌های سیار موردی قادرند آزادانه و به صورت دلخواه در هر زمان و در هر جهت حرکت نمایند و هیچ محدودیتی در حرکت گره‌ها وجود ندارد. در نتیجه، توپولوژی در شبکه‌های موردی مدام در حال تغییر است. هر لحظه ممکن است یک سری اتصالات از بین برود و اتصالات جدیدی به وجود آید. در نتیجه درخت چندپخشی که پیدا شده است و برای ارسال داده‌ها مورد استفاده قرار گرفته است، دیگر معتبر نمی‌باشد و باید درخت چندپخشی جدید تشکیل داد. در نتیجه، الگوریتم مسیریابی چندپخشی باید در کمترین زمان ممکن درخت چندپخشی جدید را تشکیل دهد. پس سرعت الگوریتم در پیدا کردن درخت چندپخشی یک ملاک مناسب برای مقایسه‌ی دو الگوریتم مسیریابی چندپخشی در شبکه‌های موردی می‌باشد. همچنین، مشکلات درخت اشتاینر، که مدل-های تاکیدی بسیاری از برنامه‌های کاربردی بوده است، که توجه تحقیقات قابل توجهی را در جامعه‌ی متا اکتشافی را به خود جلب کرده است. ادبیات کاربرد استفاده از مشکلات مسیریابی چندپخشی متا اکتشافی پایین است اما چندین رویکرد امیدوار کننده را در بر می‌گیرد. بسیاری از مسائل پژوهش هنوز هم برای بررسی باقی می‌ماند، برای مثال، گنجاندن محدودیت‌های مختلف، از جمله کران‌های تاخیر، موقعی که درخت‌های چند پخشی با مینیمم هزینه را پیدا می‌کنیم.

¹ Heuristic algorithm